

宇宙通信相談室

昔の衛星の表面は金色に輝いていましたが、最近の衛星の表面は何故真っ黒なののでしょうか？

(杉並区 会社員)



超高速インターネット衛星
WINDS「きづな」



小型衛星SmartSat 1



準天頂衛星「みちびき」

Space Japan Reviewの表紙にありますように、最近では表面を黒色の多層断熱材で覆っている衛星をよく見かけるようになりました。地球近傍を周回する地球観測衛星に比べて、静止軌道のWINDS、準天頂軌道の準天頂衛星、月周回軌道のSELENE等の軌道高度の高い衛星で採用されています。金色にするか黒色にするかは、次に述べます導電性と光学的特性とを総合的に判断して決められています。

金色に見える断熱材皮膜は外面がカプトン膜で、内面をアルミ蒸着したものです。黒色に見える断熱材皮膜は、外面のカプトン膜に炭素が練りこんであります。これはブラックカプトンと呼ばれ、導電性があるために、帯電対策としても良好な性質を持っています。一方、金色の皮膜は光の反射率が高いため、太陽光の地球からの反射光の影響が大きい低軌道衛星で採用されています。さらに最近の低軌道衛星では、導電性と光学的特性の両方の観点から、金色の多層断熱材の表面に導電性のコーティングをほどこしたタイプも多く採用されています。

Q&Aコーナーについての質問はAIAA 衛星通信
フォーラム編集委員会まで
E-mail: hwakana at nict.go.jp
(送信の際にはatを@に変えてください)

回答＝本誌編集室